

焦作市黑岩村建筑主要结构材料检测报告

一、工程概述

本工程位于焦作市修武县黑岩村，主要建设内容为红色旅游配套建筑，涵盖民宿、游客服务中心等。建筑结构类型包含框架结构与部分砌体结构，旨在打造具有地域特色且满足功能需求的乡村旅游设施。

二、检测依据

《混凝土工程施工质量验收规范》（GB 50204 - 2015）

《砌体工程施工质量验收规范》（GB 50203 - 2011）

《钢结构工程施工质量验收规范》（GB 50205 - 2020）

《建筑结构检测技术标准》（GB/T 50344 - 2019）

本工程设计图纸及相关技术要求

三、检测项目及方法

（一）混凝土

强度检测：采用回弹法，依据《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》（JGJ/T 23 - 2011），在建筑不同部位的混凝土构件上布置测点，使用混凝土回弹仪进行回弹值测量，再根据碳化深度修正，计算混凝土强度推定值。

原材料检测：对水泥抽样送检，检测其安定性、凝结时间、强度等级等指标，依据《通用硅酸盐水泥》（GB 175 - 2007）；对砂、石进行筛分试验、含泥量等检测，参考《建设用砂》（GB/T 14684 - 2011）和《建设用卵石、碎石》（GB/T 14685 - 2011）；对混凝土外加剂，检测其减水率、凝结时间差等性能，依据《混凝土外加剂》（GB 8076 - 2008）。

（二）钢材

力学性能检测：对钢筋、型钢等钢材，截取试件进行拉伸试验、弯曲试验，依据《金属材料 拉伸试验 第 1 部分：室温试验方法》（GB/T 228.1 - 2010）和《金属材料 弯曲试验方法》（GB/T 232 - 2010），测定其屈服强度、抗拉强度、断后伸长率等力学性能指标。

化学成分分析：采用光谱分析仪对钢材进行化学成分分析，检测碳、硅、锰、磷、硫等元素含量，与相应钢材标准中的化学成分要求对比，判断是否符合要求。

（三）砌体材料

砖砌体：对普通烧结砖，检测其抗压强度、抗折强度等，依据《烧结普通砖》（GB/T 5101 - 2017）；对砌块，检测其强度等级、密度等级等，依据《蒸压加气混凝土砌块》（GB 11968 - 2020）等标准。在现场抽取一定数量的砖或砌块，制作试件进行抗压等试验。

砌筑砂浆：现场留置砂浆试块，按《建筑砂浆基本性能试验方法标准》（JGJ/T 70 - 2009），检测其抗压强度，养护至规定龄期后进行试压。同时，对砂浆原材料，如水泥、砂等进行相应检测，确保砂浆质量。

四、检测结果与分析

（一）混凝土

强度：经检测，各混凝土构件强度推定值均满足设计强度等级要求，如设计强度等级为C30 的构件，强度推定值在 32 - 38MPa 之间，表明混凝土施工质量良好，能满足结构承载需求。

原材料：水泥安定性合格，凝结时间符合标准，强度等级达标；砂、石含泥量等指标在

规范允许范围内；外加剂性能满足要求，确保了混凝土的工作性能与耐久性。

（二）钢材

力学性能：钢筋、型钢的屈服强度、抗拉强度、断后伸长率等力学性能指标均符合相应标准及设计要求，如 HRB400 钢筋，屈服强度实测值在 420 - 450MPa 之间，抗拉强度实测值在 570 - 600MPa 之间，保证了结构的安全性能。

化学成分：钢材化学成分检测结果显示，各元素含量与标准值相符，无明显偏差，确保了钢材的材质稳定性与可加工性。

（三）砌体材料

砖砌体：普通烧结砖和砌块的抗压强度、抗折强度等均达到设计强度等级要求，如设计强度等级为 MU10 的烧结砖，抗压强度平均值为 12.5MPa，满足结构承载要求。

砌筑砂浆：砂浆试块抗压强度检测结果表明，各批次砂浆强度满足设计强度等级要求，如设计强度等级为 M10 的砂浆，28 天抗压强度平均值为 11.8MPa，保证了砌体结构的整体性与稳定性。

五、结论

通过对黑岩村建筑主要结构材料的全面检测，混凝土、钢材、砌体材料等各项性能指标均符合相关标准规范及设计要求。这为建筑主体结构的安全性、稳定性提供了有力保障，能够满足红色旅游配套建筑的使用功能与长期耐久性需求，可确保工程顺利交付使用。在后续使用过程中，建议定期对建筑结构进行巡查，关注结构材料的性能变化，保障建筑安全。